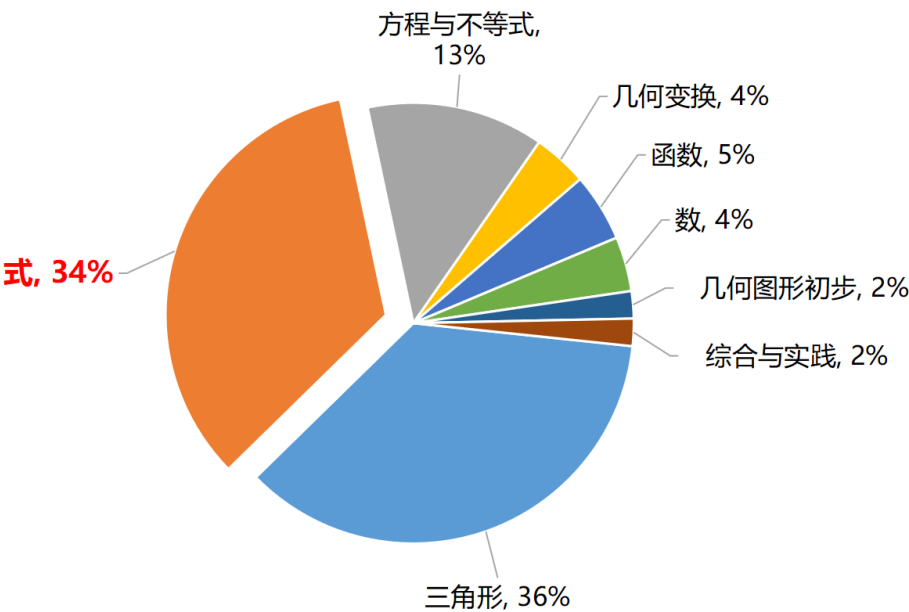


第1讲分式的概念及性质

本模块属于人教版教材第十五章的重要内容，重点包括分式的概念、计算，分式方程等内容，是前面因式分解的后续知识。本模块在期末中占比较大、小题大题均有涉及，故需要学生熟练计算各类型的题目。

本模块难度中等，适用于分式的初步学习，本模块分为分式的概念及性质、分式的计算、分式方程3讲内容，配套练习与讲义内容完全对照，大量计算帮助学生巩固薄弱点和易错点。

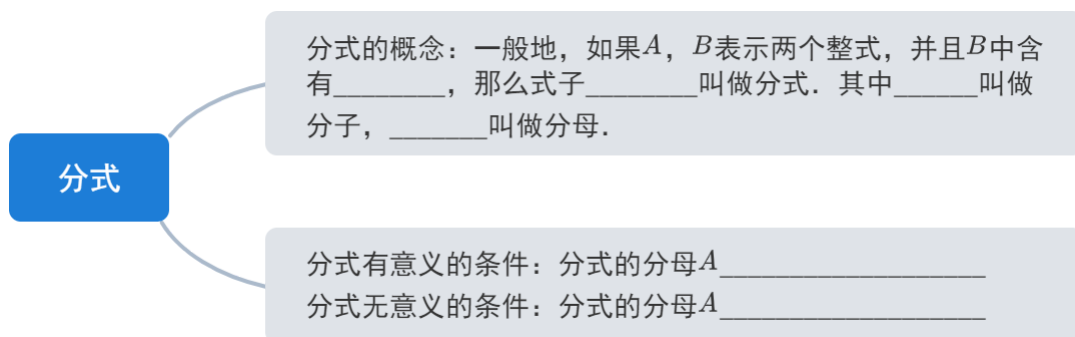
知己知彼



知识点	难度	考频
分式的概念	★	低
分式的性质	★★	中
分式的乘除	★★★	高
分式的加减	★★★	高
分式方程	★★★	中

一、分式的概念

1. 分式



🗣️ 举个“栗”子

📊 栗子1

1. 下列各式： $\frac{2}{x}$ 、 $\frac{x+2}{2}$ 、 $\frac{x-xy}{x}$ 、 $3x+\frac{y}{3}$ 、 $\frac{3x}{\pi+2}$ 、 $\frac{3x^2-4}{0.5}$ 中，分式有（ ）。
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 当 x _____ 时，分式 $\frac{2}{3x}$ 有意义。
- 当 x _____ 时，分式 $\frac{x}{x-1}$ 有意义。
- 当 x _____ 时，分式 $\frac{2}{x^2-1}$ 有意义。

2. 分式值

分式 $\frac{A}{B}$ 的值	为0	为正	为负	为1	为-1
条件	$\begin{cases} A=0 \\ B \neq 0 \end{cases}$				
举例 $\frac{x+1}{x-1}$	$x=1$			_____	_____

栗子2

3. 若分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为0, 则 x 的值为 ().
 A. 0 B. 1 C. -1 D. ± 1
4. 当 $m =$ _____ 时, $\frac{(m+2)(m-3)}{m^2-4}$ 的值为0.

栗子3

5. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{1}{1-x}$ 的值为正数.
6. 已知分式 $\frac{x-3}{x+2}$ 的值为负数, 求 x 的取值范围 ().
 A. $-2 < x < 3$ B. $2 < x < 3$ C. $-3 < x < 2$ D. $-1 < x < 2$

二、分式的基本性质

1. 分式的基本性质

基本性质	分式的分子与分母同乘以 (或除以) 同一个 _____, 分式的值不变. 用式子表示为 $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot C}{B \cdot C}$ 或 $\frac{A}{B} = \frac{A \div C}{B \div C}$, 其中 A, B, C 均为整式.
应用	(1) 不改变分式的值, 把分式的分子、分母中各项的系数化为 _____. 如: $\frac{-\frac{1}{5}x}{\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y} =$ _____.
	(2) 分式的变号法则. 分式中有 _____ 符号位置, 分别是分子的符号、分母的符号和分式本身的符号, 改变其中任何两个符号, 分式的值不变. 如: $\frac{b}{a} = \frac{-b}{-a} = -\frac{-b}{a} = -\frac{b}{-a} (a \neq 0)$, $-\frac{b}{a} = \frac{-b}{a} = \frac{b}{-a} = -\frac{-b}{-a} (a \neq 0)$.

栗子4

7. 下列从左到右的变形: ① $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{ab}$; ② $\frac{a}{b} = \frac{ab}{b^2}$; ③ $\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$; ④ $\frac{a}{b} = \frac{a(x^2+1)}{b(x^2+1)}$, 其中正确的是 ().
 A. ①② B. ②④ C. ③④ D. ①②③④

栗子5

8. 不改变分式的值，把分式的分子和分母各项系数都化成整数： $\frac{0.4a - \frac{1}{2}b}{\frac{1}{5}a + 0.3b} = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. 若 x, y 的值均扩大为原来的2倍，则下列分式的值保持不变的是（ ） .
- A. $\frac{3x}{2y}$ B. $\frac{3x}{2y^2}$ C. $\frac{3x^2}{2y}$ D. $\frac{3x^3}{2y^2}$
10. 如果把分式 $\frac{3xy}{4x - 3y}$ 的 x 和 y 的值都扩大为原来的3倍，那么分式的值（ ） .
- A. 扩大为原来的3倍 B. 扩大为原来的6倍 C. 缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ D. 不变

栗子6

11. 下列各式的变形中，不正确的是（ ） .
- A. $\frac{-a-b}{c} = \frac{a-b}{-c}$ B. $\frac{b-a}{c} = -\frac{a-b}{c}$ C. $\frac{-(a+b)}{c} = \frac{a+b}{-c}$ D. $\frac{-a-b}{-c} = \frac{a+b}{c}$

2. 约分

分式约分	与分数的约分类似，利用分式的基本性质，把一个分式的分子与分母的_____约去，叫做分式的约分 .
公因式	① 分子、分母系数的_____； ② 分子、分母中相同因式的_____ .
最简分式	分子与分母没有_____时，叫做最简分式 . 分式的约分一般要约去分子和分母_____的公因式，使所得结果成为最简分式或整式 . 如： $\frac{6a^2b^3c}{8a^3bc^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $\frac{3a^2 - a}{a} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{x^2 - 1}{x^2 - x - 2} = \underline{\hspace{2cm}}$

栗子7

12. 在分式① $\frac{a}{3x}$ ，② $\frac{6xy}{2x + 2y}$ ，③ $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ ，④ $\frac{y - x}{(x - y)^2}$ ，⑤ $\frac{7x}{x^2 + 2x}$ 中，最简分式有 _____（请写出序号）

13. 下列约分正确的是 () .

A. $\frac{2(b+c)}{a+3(b+c)} = \frac{2}{a+3}$

C. $\frac{a+b}{a^2+b^2} = \frac{2}{a+b}$

B. $\frac{(a-b)^2}{(b-a)^2} = -1$

D. $\frac{x-y}{2xy-x^2-y^2} = \frac{1}{y-x}$

14. 约分

(1) $\frac{-16x^2y}{20xy^3}$.

(2) $\frac{n^2-m^2}{m-n}$.

(3) $\frac{x^2-4x-12}{x^2+7x+10}$.

15. 约分 :

(1) $\frac{a^2-3}{2a^3-6a}$.

(2) $\frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$.

(3) $\frac{x^2-y^2}{x^2-xy-2y^2}$.

(4) $\frac{x^2-2xy+y^2-1}{x-y-1}$.

3. 通分

分式通分	与分数的通分类似，利用分式的基本性质，把几个_____的分式分别化成与原来的分式相等的_____的分式，叫做分式的通分．
最简公分母	取各分母的所有因式的_____的积作公分母，叫作这几个分式的最简公分母．
最简公分母 (单项式)	当分母为单项式时： ① 系数取单项式中所有系数的最_____公倍数作为最简公分母的系数； ② 取单项式中相同字母出现的最_____次幂作为最简公分母中该字母出现的次数； ③ 对只在某一个分母中出现的字母，连同它的_____一起作为最简公分母的一个因式． 如：通分 $\frac{1}{2a^2b^3}$, $\frac{2}{3ab^2}$, 最简公分母 为_____ $\frac{1}{2a^2b^3} = \frac{\quad}{\quad}$, $\frac{2}{3ab^2} = \frac{\quad}{\quad}$.
最简公分母 (多项式)	当分母为多项式时： ① 对每个分母_____； ② 找出相同因式的最_____次幂，作为最简公分母中该因式出现的次数； ③ 对只在某一个分母中出现的因式，连同它的_____一起作为最简公分母的一个因式． 如：通分 $\frac{a+1}{a^2-2a+1}$, $\frac{6}{1-a^2}$, 最简公分母 为_____ , $\frac{a+1}{a^2-2a+1} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{6}{1-a^2} = \frac{\quad}{\quad}$

栗子9

16. 分式 $\frac{1}{x^2+1}$, $\frac{1}{x^2-2x+1}$, $\frac{1}{x-1}$ 的最简公分母是 () .

- A. $(x^2+1)(x-1)$ B. $(x^2-1)(x^2+1)$ C. $(x-1)^2(x^2+1)$ D. $(x-1)^2$

17. 通分 .

$$(1) \frac{3c}{2ab^2}, \frac{a}{8bc^2}.$$

$$(2) \frac{x-5}{2xy}, \frac{3x}{x+5}$$

$$(3) \frac{x}{(x+y)^2}, \frac{x^2-y^2}{x^2-y^2}$$

$$(4) \frac{x+1}{x(x-1)}, \frac{x}{x^2-1}, \frac{2}{x^2-2x+1}.$$

18. 通分 .

$$(1) \frac{1}{2x^3y}, \frac{4}{3xz^2}, \frac{5}{4xz}.$$

$$(2) \frac{x+1}{3x}, \frac{x}{2x+6}, \frac{x-1}{x^2-9}.$$

$$(3) \frac{x}{x-y}, \frac{y}{x^2+2xy+y^2}, \frac{2}{y^2-x^2}.$$